



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

3617  
#3  
RHW  
3-2102

In re application of

Kenichi OHURA

Appln. No.: 09/911,720

Group Art Unit: 3617

Confirmation No.: 4065

Examiner: Not Yet Assigned

Filed: July 25, 2001

For: PNEUMATIC RADIAL TIRES

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

RECEIVED  
MAR 15 2002  
GROUP 3600

Sir:

Submitted herewith are certified copies of the priority documents on which claims to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority documents.

Respectfully submitted,

Steven M. Gruskin  
Registration No. 36,818

SUGHRUE MION, PLLC  
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20037-3213  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

Enclosures: JP 2000-224059  
JP 2001-209229

Date: March 11, 2002

RECEIVED  
MAR 20 2002  
TC 1700

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT



This is to certify that the annexed is a true copy  
of the following application as filed with this Office.

Date of Application : July 10, 2001

RECEIVED  
MAR 20 2002  
TC 1700

Application Number : Japanese Patent Application  
No. 2001-209229

Applicant(s) : BRIDGESTONE CORPORATION

Certified on August 17, 2001

Commissioner,  
Patent Office Kozo OIKAWA (Sealed)

Certification No. 2001-3072718

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 7月10日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-209229

出 願 人

Applicant(s):

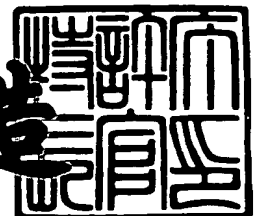
株式会社ブリヂストン

RECEIVED  
MAR 20 2002  
TC 1700

2001年 8月17日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3072718

【書類名】 特許願

【整理番号】 P216094

【提出日】 平成13年 7月10日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 B60C 9/18  
B60C 9/22

【発明の名称】 空気入りラジアルタイヤ

【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会社 ブリヂス  
トン 技術センター内

【氏名】 大浦 賢一

【特許出願人】

【識別番号】 000005278

【氏名又は名称】 株式会社 ブリヂストン

【代理人】

【識別番号】 100072051

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉村 興作

【選任した代理人】

【識別番号】 100059258

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉村 暁秀

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-224059

【出願日】 平成12年 7月25日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 074997

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9712186

【書類名】 明細書

【発明の名称】 空気入りラジアルタイヤ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インナーライナと、一方のビード部から他方のビード部までトロイダルに延在してインナーライナに外接するカーカスと、カーカスのクラウン部の外周側に配設されたベルトと、ベルトをそのほぼ全幅にわたって覆う一層以上のキャップ層と、キャップ層の外周側に配設されたトレッドとを具えるタイヤにおいて、

前記ベルトを、金属もしくは有機繊維モノフィラメントコードをゴム被覆した少なくとも二層のベルト層により構成するとともに、隣接するベルト層に位置するコード間のゴム厚みを、当該モノフィラメントコードの径の 1.5 ～ 5 倍としてなる空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 2】 前記隣接するベルト層に位置するコード間のゴム厚みを、当該モノフィラメントコードの径の 2.5 ～ 5 倍としてなる請求項 1 に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 3】 前記ベルト層を、複数本のモノフィラメントコードを並列配置した単位コードの平行配置構造としてなる請求項 1 もしくは 2 に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 4】 前記インナーライナの厚さを 0.15 ～ 0.8 mm の範囲としてなる請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 5】 前記カーカスを、ポリエチレンナフタレートコードを有する少なくとも一枚のカーカスプライにより構成してなる請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 6】 前記キャップ層は、実質的にタイヤ周方向に延びるポリエチレンナフタレートコードを有する請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 7】 前記トレッドの幅を、タイヤ最大幅の 70 ～ 80 % の範囲としてなる請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 8】 前記カーカスの、本体部分と巻上げ部との間に、タイヤの側面視

での仮想ラジアル線分に対して  $30 \sim 60^\circ$  の範囲の角度で延在する有機繊維コードを有するバイアスインサートを配設し、このバイアスインサートを、ビードコア近傍位置と、タイヤ最大幅位置より半径方向外方位置との間に延在させてなる請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 9】 ビードコア近傍と、ベルト側縁近傍との間の少なくとも一部に、タイヤ周方向に延びる有機繊維コードを有する周方向インサートを配設してなる請求項 1 ～ 8 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 10】 前記周方向インサートを、ビードコア近傍とタイヤ最大幅位置近傍との間に 10 mm 以上の半径方向幅にわたって配設してなる請求項 9 に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、空気入りラジアルタイヤに関するものであり、とくには、ベルト層を構成するコードをモノフィラメントコードとした補強構造により、タイヤの軽量化を実現するとともに、隣接するベルト層に位置するコード間のゴム厚みの適正化を図ることにより、ベルトの耐久性の低下を有利に抑制したものである。

【0002】

【従来の技術】

空気入りラジアルタイヤは、いわゆるたが効果を向上させるべく、ベルト剛性を相当に高めているために、一般的に、空気入りバイアスタイヤに比して重く、そのため、燃費の不良が問題視されており、かかる問題を取り去るべく軽量化を図るために、ラジアルタイヤにおいて種々の改良が試みられている。

【0003】

たとえば、ベルト層コードとして従来から広く用いられている、金属もしくは有機繊維の撚りコードをゴム被覆した図 3 (a) に示すベルト層 21 を、その使用可能領域での弾性率と同様な弾性率を有する、モノフィラメントコードをゴム被覆した図 3 (b) に示すベルト層 22 に代えた場合を考えると、この場合には、モノフィラメントコードの径  $d_2$  が撚りコードの径  $d_1$  よりも小さくなり、ひい

ては、コードと被覆ゴムとにより構成したベルト層の厚みを低減することができるため、タイヤの軽量化を図ることができる。

ここで、「モノフィラメントコード」とは、撚られていない1本のフィラメントからなるコードを意味する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかるに、上述したように、撚りコードを使用したベルト層21を、その使用可能領域での弾性率と同様な弾性率を有する、モノフィラメントコードを使用したベルト層22に単に設計変更して軽量化を図った場合には、ベルト層の変形に際して、撚りコードを使用した際のコードの被覆ゴムへの柔軟な追従性が実現されないことの必然的帰結として、ベルト層相互間での剪断歪みが大きくなり、この剪断歪みに起因した発熱により、ベルト層の両側縁部において、モノフィラメントコードと被覆ゴムとの間にセパレーションが発生し易く、その結果ベルトの耐久性が低下してしまうという欠点があった。

【0005】

したがって、上述したような態様の下に、ベルト層コードとして撚りコードの代わりにモノフィラメントコードを用いることにより、タイヤの軽量化を図った場合にも、十分なベルトの耐久性が担保できる新たな技術開発が切望されていた。

【0006】

この発明は、このような要望に応えるべく、上記欠点を解決することを課題とするものであり、その目的とするところは、ベルト層を構成するコードをモノフィラメントコードとして、タイヤの軽量化を実現してなお、ベルトの耐久性の低下を有効に抑制した空気入りラジアルタイヤを提供するにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

この発明の空気入りラジアルタイヤは、インナーライナと、一方のビード部から他方のビード部までトロイダルに延在してインナーライナに外接するカーカスと、カーカスのクラウン部の外周側に配設されたベルトと、ベルトをそののほぼ



全幅にわたって覆う一層以上のキャップ層と、キャップ層の外周側に配設されたトレッドとを具え、ベルトを、金属もしくは有機繊維モノフィラメントコードをゴム被覆した少なくとも二層のベルト層により構成し、その多くは、ベルト層間でモノフィラメントコードを相互に交差させるとともに、隣接するベルト層に位置するコード間のゴム厚みを、当該モノフィラメントコードの径の1.5～5倍としたものである。

## 【0008】

このタイヤでは、ベルト層コードを、金属もしくは有機繊維モノフィラメントコードとすることで、タイヤ重量の軽減を実現することができ、また、隣接するベルト層に位置するコード間のゴム厚みを、当該モノフィラメントコードの径の1.5～5倍、好ましくは2.5～5倍とすることで、上記軽量化の効果を保持しつつ、コード間のゴム厚みを十分に確保し、ベルト層の変形に際して、ベルト層相互間での剪断歪みに起因した発熱に基づく、ベルト層両側縁部での、モノフィラメントコードと被覆ゴムとの間のセパレーション発生を防止することができ、これにより、ベルトの耐久性の低下を有利に抑制することができる。

## 【0009】

すなわち、隣接するベルト層に位置するコード間のゴム厚みを、当該モノフィラメントコードの径の5倍を超えるものとする、前記ゴム厚みの増加に伴い軽量化を十分に達成することができず、また、1.5倍未満とすると、被覆ゴムによる、ベルト層間での剪断歪み分散効果が薄く、これがため、ベルト層両端部でモノフィラメントコードと被覆ゴムとの間に、一旦セパレーションが発生してしまうと、その進展が早く、耐久性の早期低下が懸念されるため、ベルトの耐久性の十分な確保が実現できない。

## 【0010】

ここで、ベルト層を、複数本のモノフィラメントコードを並列配置した単位コードの平行配置構造とした場合、たとえば、円形断面を有する直線状モノフィラメントコードの3～5本を並列に配置してなる単位コードを相互に平行に配置した場合には、ベルト層内に位置する単位コード間の距離を十分に確保することができることから、ベルト層両側縁部で、モノフィラメントコードと被覆ゴムとの

間に一旦セパレーションが発生した場合にも、そのセパレーションの進展を抑制することができる。

【 0 0 1 1 】

以上のようなベルトによる軽量化に併せて、インナーライナについても軽量化を図り、タイヤ全体として更に軽量化の促進を担保することが有利であり、具体的には、インナーライナの厚さを、十分なエアシール性の確保と、タイヤ軽量化の達成との双方を可能ならしめる範囲として、0.15～0.80mmとすることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

また好ましくは、カーカスを、ポリエチレンナフタレートコードをゴム被覆した少なくとも一枚のカーカスプライにより構成する。

【 0 0 1 3 】

然りコードを使用したベルト層を、その使用可能領域での弾性率と同様な弾性率を有する、モノフィラメントコード使用したベルト層に設計変更することによって、タイヤの軽量化を実現するとともに、隣接するベルト層に位置するコード間ゴム厚みの適正化を図ることによって、ベルトの耐久性の低下を有利に抑制した場合には、ベルトの破断強力が低下する傾向がある。しかしながら、かかる空気入りラジアルタイヤによれば、カーカスを、高剛性のポリエチレンナフタレートコードをゴム被覆した少なくとも一枚のカーカスプライにより構成することで、ベルトの破断強力の低下をカーカスの破断強力の増大により補い、ベルトの張力負担率を軽減することができる。

【 0 0 1 4 】

そしてまた、実質的にタイヤ周方向に延びるポリエチレンナフタレートコードのゴム被覆層であるキャップ層によりベルトを補強した場合には、従来一般的なナイロンコードからなるキャップ層を適用する場合に比して、ベルト等の変形時におけるキャップ層に曲げ剛性を十分に負担させることができ、これにより、ベルト層間での剪断歪みに起因した発熱を抑制して、ベルト層両側縁部での、モノフィラメントコードと被覆ゴムとのセパレーションを有利に防止し、その結果ベルトの耐久性の低下を回避することができる。

## 【 0 0 1 5 】

さらに、上記キャップ層の構成は、上述したカーカスプライのコードに、ポリエチレンナフタレートコードを用いた構成と相まって、撚りコードを用いたベルト層を、その使用可能領域での弾性率と同様な弾性率を有する、モノフィラメントコードを用いたベルト層に代えた場合の、モノフィラメント構造ベルト層の弱点としてのベルトの破断強力の低下を十分に克服して、タイヤの軽量化を一層顕在化させることができる。

## 【 0 0 1 6 】

加えて、トレッドの幅を、タイヤ最大幅の 7 0 ～ 8 0 % の範囲とした場合には、タイヤ重量の増加を抑制しつつ、すぐれた操縦安定性を確保することができる。

すなわち、トレッド幅が 7 0 % 未満では、接地面積が少なくなって、操縦安定性の低下が余儀なくされ、8 0 % を超えると、トレッドゴム重量増加の故に、タイヤ重量の増加が不可避となる。

## 【 0 0 1 7 】

以上のようなタイヤにおいては、併せて、サイドウォール部をもまた軽量化することが好ましく、かかる場合には、サイドウォール部のゴム厚みの低減に起因する剛性の低下を補完するべく、カーカスの、本体部分と巻上げ部との間に、タイヤの側面視での仮想ラジアル線分に対して 3 0 ～ 6 0 ° の範囲の角度で延在する有機繊維コードからなるバイアスインサートを配設し、このバイアスインサートを、ビードコア近傍位置と、タイヤ最大幅位置より半径方向外方位置との間に延在させる。

## 【 0 0 1 8 】

かかるバイアスインサートは、タイヤの前後剛性を有利に高めて、操縦安定性の向上をもたらす。ここで、有機繊維コードは、仮想ラジアル線分に対して 4 5 ° 付近にある場合に、前後剛性がとくに高くなり、それが、3 0 ° 未満の場合および 6 0 ° を超える場合はいずれも前後剛性の増加が小さくなる。

## 【 0 0 1 9 】

なお、このバイアスインサートは、ビードコア近傍位置から、タイヤ最大幅位

置より半径方向外方位置にかけて延在させることが、前後剛性の増加に効果的であるため好ましく、このバイアスインサートの延在域を、これより狭くした場合は、剛性増加効果が小さくなる。

#### 【 0 0 2 0 】

ところで、このようなバイアスインサートに代えてまたはこれに加えて、ビードコア近傍と、ベルト側縁近傍との間の少なくとも一部に、タイヤ周方向に延びる有機繊維コードからなる周方向インサートを配設した場合には、タイヤ横剛性を高めることができ、この一方で、上下剛性の増加を抑制して振動乗心地を高めることができる。

#### 【 0 0 2 1 】

なお、この周方向インサートは、ビードコア近傍とタイヤ最大幅位置近傍との間に、10mm以上の半径方向幅にわたって配設することが、周方向インサートによる十分な補強効果をもたらす上で好ましい。

#### 【 0 0 2 2 】

##### 【発明の実施の形態】

図1は、この発明の実施の形態をタイヤの半部について、空気圧の充填姿勢で示す幅方向断面図である。

図中1はトレッド部を、2はトレッド部の側部から半径方向内方へ延びるサイドウォール部を、そして3は、サイドウォール部2の内周側に位置するビード部をそれぞれ示す。

#### 【 0 0 2 3 】

図1に示すタイヤは、一方のビード部3から他方のビード部（図示せず）までトロイダルに延びて、上記各部1, 2, 3を補強するカーカス4の巻上げ部4aを、ビードコア5の周りで、タイヤ幅方向の内側から外側へ巻返すとともに半径方向外方へ高く巻上げて固定し、かかるカーカス4をタイヤの最内層としてのインナーライナ6、好ましくは、0.15～0.8mmの範囲の厚みのインナーライナ6に外接させて接合させる。

#### 【 0 0 2 4 】

ここで好ましくは、カーカス4を、ポリエチレンナフタレートコードをゴム被

覆した少なくとも一枚のカーカスプライにより構成する。

【0025】

このようなカーカス4のクラウン部の外周側に、少なくとも二層、図1では二層のベルト層7a, 7bからなるベルト7を配設し、このベルト7の外周側に、それをほぼ全幅にわたって覆う一層以上、図1では一層のキャップ層8および、トレッド9のそれぞれを順次に配設する。

【0026】

ベルト層7a, 7bのそれぞれは、金属もしくは有機繊維モノフィラメントコードをゴム被覆したコード層により構成され、図2(a)に示すように、ベルト層間でコードを相互に交差させて構成するとともに、図2(b)に示すように、隣接するベルト層に位置するコード間のゴム厚みDを、モノフィラメントコードの径dの1.5~5倍、好ましくは2.5~5倍とし、好ましくは、ベルト層7a, 7bのそれぞれを、複数本、図2(a)及び(b)では3本のモノフィラメントコードを並列配置した単位コードの平行配置構造とする。

【0027】

また、キャップ層8は、たとえば、ポリエチレンナフタレートコードをベルト7の外周側に螺旋状に巻回して、実質的にタイヤ周方向に延在する前記コードのゴム引き層によって構成してもよい。

そしてまた、トレッド9の幅TWは、タイヤ最大幅Wの70~80%の範囲とすることが好ましい。

【0028】

ところで、このタイヤでは、上述したところに加えて、カーカス4の本体部分4bと巻上げ部4aとの間で、ビードフィラ10のタイヤ幅方向の内側および外側の少なくとも一方、図では内側に、タイヤ側面視での仮想ラジアル線分に対して30~60°の範囲の角度で延在する有機繊維コードからなるバイアスインサート11を配設し、このバイアスインサート11を、ビードコア近傍位置から、タイヤ最大幅位置より半径方向外方位置にわたる範囲の領域に延在させる。

【0029】

なお、このようなバイアスインサート11は、タイヤ周方向に延びる有機繊維

コードからなる周方向インサートに置き替えることもでき、この場合、周方向インサートは、ビードコア近傍と、ベルト側縁近傍との間の少なくとも一部に配設することが好ましく、ビードコア近傍とタイヤ最大幅位置近傍との間に、10 mm以上の半径方向幅にわたって配設することがより好適である。

#### 【0030】

##### 【実施例】

図1に示すところからバイアスインサート11を省いた補強構造を有する、サイズが215/45 ZR17のタイヤであって、表1及び表2（表1はスチールコード、表2は有機繊維コードをそれぞれ、ベルト層コードとした場合である。）に示す諸元をそれぞれ具える従来タイヤ1及び2、比較タイヤ1～4並びに実施タイヤ1～4のそれぞれの、タイヤ重量およびベルトの耐久性を評価したところ、これらの表に指数値で示す通りとなった。

#### 【0031】

なお、ベルトの耐久性の評価は、7JJのリムを組付けたタイヤに230 kPaの空気圧を充填して、国産乗用車の四輪に装着し、一般市場条件で2万km走行させた後、タイヤを解剖してベルトのセパレーション長さを測定することにより行った。

#### 【0032】

また表1及び2中の数値は、タイヤ重量およびベルト耐久性ともに、それぞれ従来タイヤ1及び2をコントロールとして100としたときの指数値であり、タイヤ重量については、指数値が大きいほど軽量であり、ベルト耐久性については、指数値が大きいほど優れていることを意味する。

なお、表1、2中の、 $D/d$ 比とは、隣接するベルト層に位置するコード間のゴム厚み $D$ と、当該コードの径 $d$ との比である。

#### 【0033】

【表 1】

	従来 タイヤ 1	比較 タイヤ 1	比較 タイヤ 2	実施 タイヤ 1	実施 タイヤ 2
コード材質	スチール	スチール	スチール	スチール	スチール
コード径 (mm)	0.225*1	0.21	0.21	0.21	0.21
コード種	1×5の 撚りコード	モノフィラ メントコー ド	モノフィラ メントコー ド	モノフィラ メントコー ド	モノフィラ メントコー ド
コードの配設態様	単一コードを 一定間隔で平 行配置	単位コード を一定間隔 で平行配置	単位コード を一定間隔 で平行配置	単位コード を一定間隔 で平行配置	単位コード を一定間隔 で平行配置
D/d 比	1.3	1.3	6	2	3
タイヤ重量 (指数)	100	115	101	110	105
ベルト耐久性 (指数)	100	90	103	100	102

\* 1 : フィラメント径

【0034】

【表 2】

	従来 タイヤ 2	比較 タイヤ 3	比較 タイヤ 4	実施 タイヤ 3	実施 タイヤ 4
コード材質	アラミド	アラミド	アラミド	アラミド	アラミド
コードの織度	1650dtex*1	1100dtex	1100dtex	1100dtex	1100dtex
コード種	マルチフィラ メントコード (燃り)	モノフィラ メントコー ド	モノフィラ メントコー ド	モノフィラ メントコー ド	モノフィラ メントコー ド
コードの配設態様	単一コードを平 行配置	単位コードを一定間隔 で平行配置	単位コードを一定間隔 で平行配置	単位コードを一定間隔 で平行配置	単位コードを一定間隔 で平行配置
D/d 比	1.3	1.3	6	2	3
タイヤ重量 (指数)	100	112	100	109	105
ベルト耐久性 (指数)	100	95	107	100	104

\* 1 : 1 本のフィラメント束の織度は 1650dtex/2 である。

## 【0035】

表 1 および表 2 中の「単位コード」とは、図 2 (b) に示すように、3 本のモノフィラメントコードを並列配置したときのコード束を意味する。

## 【0036】

表 1 及び表 2 によれば、ベルト層コードを、スチールおよびアラミドのいずれとした場合においても、実施タイヤはいずれも、従来タイヤおよび比較タイヤに



比べると、ベルト耐久性を低下させずにタイヤの軽量化が有効に図られていることが判る。

【0037】

【発明の効果】

以上に述べたところから明らかなように、この発明によれば、とくに、金属もしくは有機繊維モノフィラメントコードからなるベルト層をもってベルトを構成して、タイヤ重量の軽減を図る一方で、隣接するベルト層に位置するコード間のゴム厚みを、モノフィラメントコードの径の1.5～5倍として、ベルトの耐久性の低下を効果的に抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態をタイヤの半部について示す横断面図である。

【図2】 この発明のタイヤに使用するベルトを示す図である。

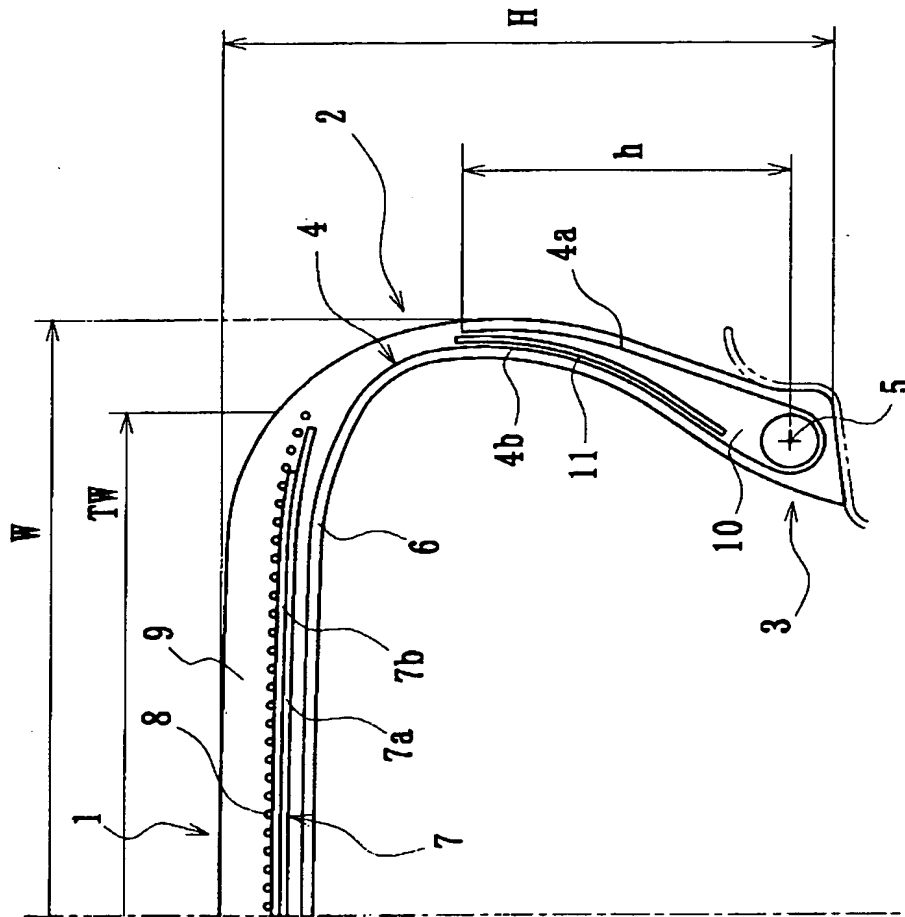
【図3】 タイヤ軽量化を図るに際して、ベルト層のコード径を変化させたモデル図である。

【符号の説明】

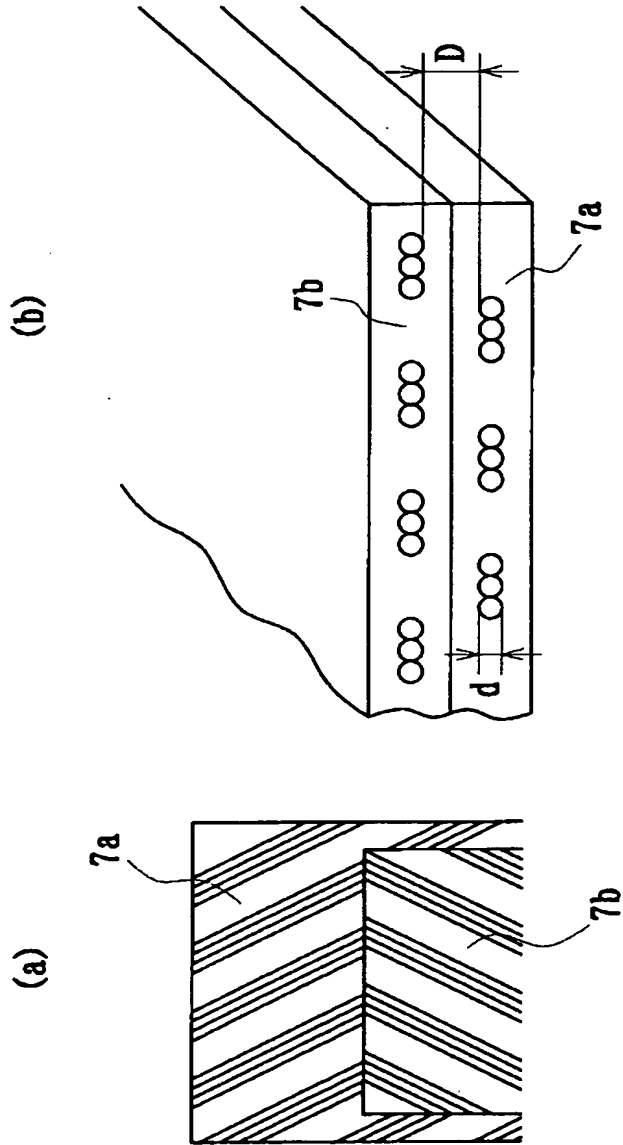
- 1   トレッド部
- 2   サイドウォール部
- 3   ビード部
- 4   カーカス
- 4 a   巻上げ部
- 4 b   本体部分
- 5   ビードコア
- 6   インナーライナ
- 7   ベルト
- 7 a, 7 b   ベルト層
- 8   キャップ層
- 9   トレッド
- 10   ビードフィラ
- 11   バイアスインサート

【書類名】 図面

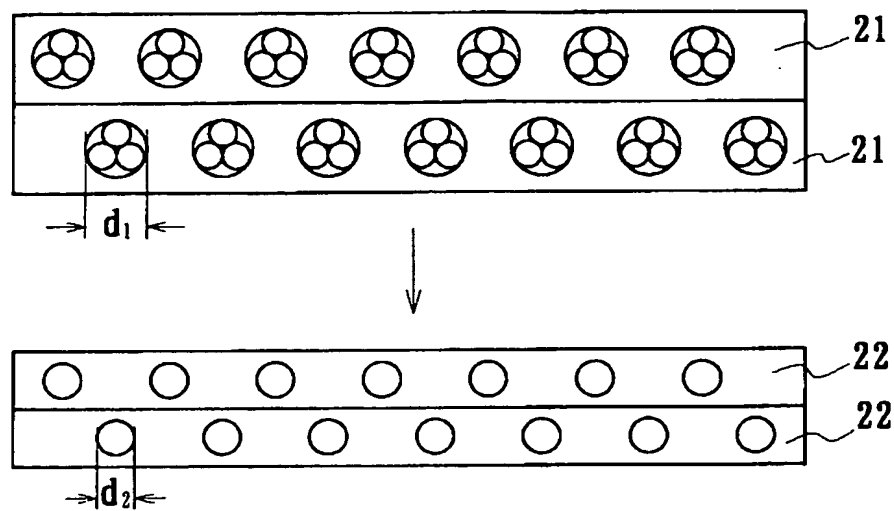
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ベルトの耐久性を低下させずに、タイヤ重量を有効に軽減した空気入りラジアルタイヤを提供する。

【解決手段】 インナーライナ 6 と、インナーライナ 6 に外接するカーカス 4 と、ベルト 7 と、ベルト 7 をそのほぼ全幅にわたって覆う一層以上のキャップ層 8 と、トレッド 9 とを具えるものであり、ベルト 7 を、モノフィラメントコードをゴム被覆したベルト層 7 a, 7 b により構成するとともに、隣接するベルト層 7 a, 7 b に位置するモノフィラメントコード間のゴム厚み D を、当該モノフィラメントコードの径 d の 1.5 ～ 5 倍とする。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-209229
受付番号	50101011698
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0095
作成日	平成13年 7月13日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000005278
【住所又は居所】	東京都中央区京橋1丁目10番1号
【氏名又は名称】	株式会社ブリヂストン

【代理人】

申請人

【識別番号】	100072051
【住所又は居所】	東京都千代田区霞が関3-2-4 霞山ビル7階
【氏名又は名称】	杉村 興作

【選任した代理人】

【識別番号】	100059258
【住所又は居所】	東京都千代田区霞が関3-2-4 霞山ビル7階
【氏名又は名称】	杉村 暁秀

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005278]

1. 変更年月日	1990年 8月27日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都中央区京橋1丁目10番1号
氏 名	株式会社ブリヂストン